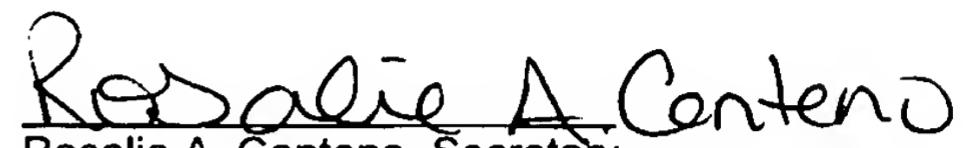


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents, Alexandria, Virginia on September 5, 2003.


Rosalie A. Centeno
Rosalie A. Centeno, Secretary

In the application of: Thomas Stark
Serial Number: 10/625,372
Filing Date: July 23, 2003
For: GEAR MECHANISM HAVING PROTECTION WRAPPING
Commissioner of Patents
Alexandria, Virginia

REQUEST FOR GRANT OF PRIORITY DATE

With reference to the above-identified application, applicant herewith respectfully requests that this application be granted the priority date of July 27, 2002.

In compliance with the requirements of 35 USC § 119, applicant herewith respectfully submits a certified copy of the German Patent Application Serial Number 102 34 361.6.

Respectfully submitted,



Robert W. Becker, Reg. No. 26,255,
for the Applicant

Robert W. Becker & Associates
707 Highway 66 East, Suite B
Tijeras, NM 87059

Telephone: (505) 286-3511
Telefax: (505) 286-3524

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 34 361.6

Anmeldetag: 27. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Andreas Stihl AG & Co, Waiblingen/DE

Bezeichnung: Getriebe mit einem Wickelschutz

IPC: A 01 B, F 16 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Art", which is the common abbreviation for "Auftrag" (order) in German documents.



Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 70192 Stuttgart

Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115
71336 Waiblingen

A 42 080/ndgu

26. Juli 2002

Getriebe mit einem Wickelschutz

Die Erfindung betrifft ein Getriebe, insbesondere für ein Motorgerät zur Bodenkultivation wie beispielsweise ein Motor-hackengetriebe, mit einem Wickelschutz.

Aus der DE 196 12 092 ist ein Wickelschutz für den Schneidkopf eines Freischneiders bekannt, der am Getriebegehäuse des Freischneiders befestigt ist und dessen Mantel bis zur Schnitt-ebene ragt.

Durch den Wickelschutz soll verhindert werden, daß in den Zwischenraum zwischen Getriebegehäuse und einer aufgeschraubten Fadenkassette Mähgut eindringen kann.

Beim Arbeiten mit Motorgeräten zur Bodenkultivation, wie beispielsweise mit Motorhacken, ist zu beobachten, daß sich Mähgut um die Welle des Getriebes wickelt. Die Entfernung des aufgewickelten Mähguts ist aufwendig und mit einer Verletzungsgefahr für den Bediener verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Getriebe, insbesondere für ein Motorgerät zur Bodenkultivation wie bei-

spielsweise ein Motorhackengetriebe, mit einem Wickelschutz zu schaffen, der das Aufwickeln von Schnittgut verhindert.

Diese Aufgabe wird durch ein Getriebe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß der Wickelschutz um den Wellenabschnitt drehbar ist, kann das Aufwickeln von Mähgut verhindert werden. Der Wickelschutz kann dabei im Betrieb zwischen den Seitenteilen rotieren oder stillstehen. Aufgrund der drehbaren Anordnung kann der Wickelschutz stehenbleiben, sobald durch sich aufwickelndes Mähgut eine Kraft erzeugt wird, während die Abtriebswelle des Getriebes weiterdreht. Es findet nur eine geringe oder keine Relativbewegung zwischen Mähgut und dem Wickelschutz statt. Das Aufwickeln des Mähguts ist somit vermieden.

Es kann zweckmäßig sein, daß der Wickelschutz zwischen den Seitenteilen mit axialem, also in Richtung der Drehachse des Wellenabschnitts verlaufendem Spiel angeordnet ist. Hieraus ergibt sich eine einfache Herstellbarkeit des Wickelschutzes, da in der Fertigung große Toleranzen zugelassen werden können. Beim Betrieb des Getriebes kann der Wickelschutz mit Schlupf oder schlupffrei mit der Abtriebswelle mitrotieren oder stillstehen. Vorteilhaft sind die Seitenteile drehfest auf dem Wellenabschnitt angeordnet. Es kann dann zweckmäßig sein, daß der Wickelschutz zwischen den beiden Seitenteilen reibschlüssig gehalten ist. Ohne Belastung dreht der Wickelschutz somit schlupffrei mit der Abtriebswelle mit. Bei Belastung ist aufgrund des Reibschlusses eine Relativbewegung der Abtriebs-

welle zum Wickelschutz möglich. Der Wickelschutz kann gegenüber dem Mähgut stillstehen oder aber eine Relativbewegung zum Mähgut ausführen, wobei die Geschwindigkeitsdifferenz wesentlich geringer als die der Abtriebswelle zum Mähgut ist.

Vorteilhaft ist der Wickelschutz gegenüber dem Wellenabschnitt zentriert angeordnet. Die Zentrierung kann zweckmäßig durch einen drehfest mit dem Wellenabschnitt verbundenen Absatz gebildet sein. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, daß die Zentrierung durch mindestens einen mit dem Wickelschutz drehfest verbundenen Bund gebildet ist, der mit den Seitenteilen oder mit dem Wellenabschnitt zusammenwirkt.

Insbesondere ist mindestens ein Seitenteil ein Hackstern. Bei Verwendung des Wickelschutzes für ein Motorhackengetriebe ist vorgesehen, daß die beiden Seitenteile zwei benachbarte, auf einer Seite eines Gehäuses des Getriebes angeordnete Hacksterne sind. Es kann jedoch auch zweckmäßig sein, daß eines der Seitenteile mit dem nicht bewegten Getriebegehäuse verbunden ist. Insbesondere ist eines der Seitenteile ein Flansch. Eine einfache, gute Herstellbarkeit ergibt sich durch die Ausbildung des Wickelschutzes als zylindrische Hülse.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf ein Motorhackengetriebe,

Fig. 2 eine Seitenansicht in Richtung der Wellenlängsachse auf das Motorhackengetriebe aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Motorhackengetriebe aus Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Ausführungsvariante des Wickelschutzes.

Das in Fig. 1 perspektivisch dargestellte Motorhackengetriebe 1 dient zum Antrieb der vier Hacksterne 5, 6, 7, 8. Das Getriebe 1 weist eine Aufnahme 23 für eine nicht dargestellte Antriebswelle auf. Das Getriebe 1 besitzt ein Getriebegehäuse 24. Im Gehäuse 24 können beispielsweise Zahnräder oder Schneckenräder angeordnet sein, die die Rotation der in der Aufnahme 23 angeordneten Antriebswelle auf eine Abtriebswelle 2 übertragen. Die Abtriebswelle dreht dabei in Richtung des in Fig. 2 dargestellten Pfeils 27.

Wie insbesondere in der Draufsicht in Fig. 3 erkennbar, ist zwischen jeweils zwei Hacksternen 5 und 6 bzw. 7 und 8 eine Hülse 11 bzw. 12 angeordnet. Die beiden Seitenteile 5, 6 bzw. 7, 8 sind dabei jeweils auf einer Seite des Gehäuses 24 des Motorhackengetriebes 1 angeordnet. Beidseitig vom Gehäuse 24 ist jeweils ein in Form eines Labyrinths ausgebildeter Wickelschutz 25, 26 angeordnet.

Wie im Schnitt in Fig. 4 in Verbindung mit der Seitenansicht in Fig. 2 erkennbar, sind die äußeren Hacksterne 5 und 8 durch jeweils drei Schrauben 22 an einer drehfest mit der Abtriebswelle 2 verbundenen Nabe 28, 29 verbunden. In axialer Richtung sind die Naben 28, 29 nach außen mit jeweils einem insbesondere in Fig. 2 dargestellten Splint 21 gesichert. Die inneren Hacksterne 6, 7 sind mit Schrauben 30 an Naben 31, 32 festgelegt, die gleichzeitig den Wickelschutz 25, 26 bilden. Die Naben 28 und 29 sowie die Naben 30 und 31 sind jeweils symmetrisch zu einer Symmetrieebene 13 ausgebildet. Die Wickelschütze 25, 26 sind als Labyrinth ausgebildet, die jeweils zwischen einer Nabe 31, 32 und dem Gehäuse 24 ausgebildet sind. Damit ist vermieden, daß sich Mähgut im Bereich zwischen dem Gehäuse 24 und dem Hackstern 6 bzw. 7 aufwickeln kann.

Die Hülsen 11 und 12 erstrecken sich radial außerhalb der Wellenabschnitte 3 bzw. 4 der Abtriebswelle 2 zwischen jeweils zwei Hacksternen 5 und 6 bzw. 7 und 8. Die Hacksterne 5, 6, 7, 8 bilden die Seitenteile, die die Hülsen 11 und 12 in Richtung der Wellenlängsachse 20 fixieren. Die Hülsen 11 und 12 können gegenüber den Hacksternen 5 und 6 bzw. 7 und 8 axiales Spiel aufweisen. Es kann jedoch auch zweckmäßig sein, daß die Hülsen 11 und 12 reibschlüssig zwischen jeweils zwei Hacksternen 5 und 6 bzw. 7 und 8 reibschlüssig gehalten sind. Die Hülse 11 ist durch den Absatz 9, der einstückig mit der Nabe 28 ausgebildet ist, gegenüber der Abtriebswelle 2 zentriert. Ebenso ist die Hülse 12 über den einteilig mit der Nabe 29 ausgebildeten Absatz 10 gegenüber der Abtriebswelle 2 zentriert.

Eine Zentrierung der Hülsen 11, 12 ist jedoch nicht unbedingt erforderlich.

Im Betrieb rotiert die Abtriebswelle 2 mit den drehfest darauf angeordneten Naben 28, 29, 31, 32 sowie den drehfest fixierten Hacksternen 5, 6, 7, 8 in Richtung des in Fig. 2 dargestellten Pfeils 27. Die Hülse 11, 12 rotieren bei reibschlüssiger Verbindung mit der Abtriebswelle 2. Bei axialem Spiel zwischen Hülse und den seitlich angeordneten Hacksternen kann eine Hülse 11, 12 auch stillstehen oder mit Schlupf mitdrehen. Eine Hülse 11, 12 kann auch an einem Absatz 9, 10 reibschlüssig gehalten sein. Wickelt sich Mähgut um eine Hülse 11, 12, so entsteht zwischen der Hülse 11, 12 und dem Mähgut durch die Relativbewegung Reibung, die zum Stillstand der Hülse führt. Es findet eine Relativbewegung zwischen der Hülse 11, 12 und der Abtriebswelle 2 mit den drehfest darauf angeordneten Bauelementen statt. Da zwischen Mähgut und Hülse 11 oder 12 keine oder nur eine geringe Relativbewegung stattfindet, ist ein Aufwickeln des Mähguts vermieden.

In Fig. 4 ist gestrichelt eine Hülse 34 dargestellt, die an einem Absatz 35 am Getriebegehäuse 24 reibschlüssig oder mit Spiel gehalten ist. Die Hülse 34 erstreckt sich zwischen dem feststehenden Getriebegehäuse 24 und dem mitdrehenden Hackstern 6 und kann mit der Antriebswelle 2 mitrotieren oder mit dem Gehäuse 24 feststehen. Sobald sich Mähgut um die Hülse 34 wickelt, bleibt diese stehen, so daß ein Aufwickeln des Mähguts verhindert ist. Auch auf der gegenüberliegenden Seite kann die Anordnung einer Hülse zusätzlich oder alternativ zum Wickelschutz 26 zweckmäßig sein.

In Fig. 5 ist schematisch eine Ausführungsvariante einer Hülse 15 dargestellt. Die Hülse 15 weist einen Bund 16 sowie einen Bund 17 auf. Der Bund 16 und der Bund 17 erstrecken sich senkrecht zur Wellenlängsachse 20. Die Hülse 15 erstreckt sich im Bereich des Wellenabschnitts 14 zwischen zwei Seitenteilen, die durch Hacksterne 18, 19 gebildet sind. Der Hackstern 18 weist eine kreisförmige Vertiefung 33 auf, deren Außendurchmesser a etwa dem Innendurchmesser b der Hülse 15 am Bund 16 entspricht. Der in axialer Richtung gegenüberliegende Bund 17 weist einen Innendurchmesser c auf, der etwa dem Außendurchmesser d der Abtriebswelle 2 im Bereich des Wellenabschnitts 14 entspricht. Die Hülse 15 ist somit durch den Bund 16 und den Bund 17 gegenüber der Abtriebswelle 2 zentriert. An der Zentrierung kann Spiel vorgesehen sein, es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die Hülse 15 im Bereich der Zentrierung reibschlüssig gehalten ist. Die Hülse 15 kann jedoch auch in axialer Richtung zwischen den Hacksternen 18 und 19 reibschlüssig gehalten sein. Auch hier kann es zweckmäßig sein, daß axiales Spiel vorgesehen ist.

Das Getriebe mit dem Wickelschutz kann zweckmäßig bei Motorhaken, Kehrbürsten, Kehrwalzen, Kantenschneidern, Verzikutierern und ähnlichen Anbauten eingesetzt werden. Auch andere Anwendungsfälle können vorteilhaft sein.

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115
71336 Waiblingen

A 42 080/ndgu

26. Juli 2002

Ansprüche

1. Getriebe, insbesondere für ein Motorgerät zur Bodenkultivation wie beispielsweise ein Motorhackengetriebe (1), mit einem Wickelschutz, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelschutz sich radial außerhalb eines vom Getriebe (14) angetriebenen Wellenabschnitts (3, 4) zwischen zwei auf dem Wellenabschnitt (3, 4) angeordneten Seitenteilen erstreckt und um den Wellenabschnitt (3, 4) drehbar ist.
2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelschutz zwischen den beiden Seitenteilen mit axialem Spiel angeordnet ist.
3. Getriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seitenteile drehfest auf dem Wellenabschnitt (3, 4) angeordnet sind.
4. Getriebe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelschutz zwischen den beiden Seitenteilen reibschlüssig gehalten ist.

5. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelschutz gegenüber dem Wellenabschnitt (3, 4) zentriert angeordnet ist.
6. Getriebe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierung durch einen drehfest mit dem Wellenabschnitt (3, 4) verbundenen Absatz (9, 10) gebildet ist.
7. Getriebe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierung durch mindestens einen mit dem Wickelschutz drehfest verbundenen Bund (16, 17) gebildet ist.
8. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Seitenteil ein Hackstern (5, 6, 7, 8, 18, 19) ist.
9. Getriebe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seitenteile zwei benachbarte, auf einer Seite eines Gehäuses (24) des Getriebes (1) angeordnete Hacksterne (5, 6; 7, 8) sind.
10. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Seitenteile mit dem nicht bewegten Getriebegehäuse (24) verbunden ist.

11. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelschutz eine
zylindrische Hülse (11, 15) ist.

2

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115
71336 Waiblingen

A 42 080/ndgu

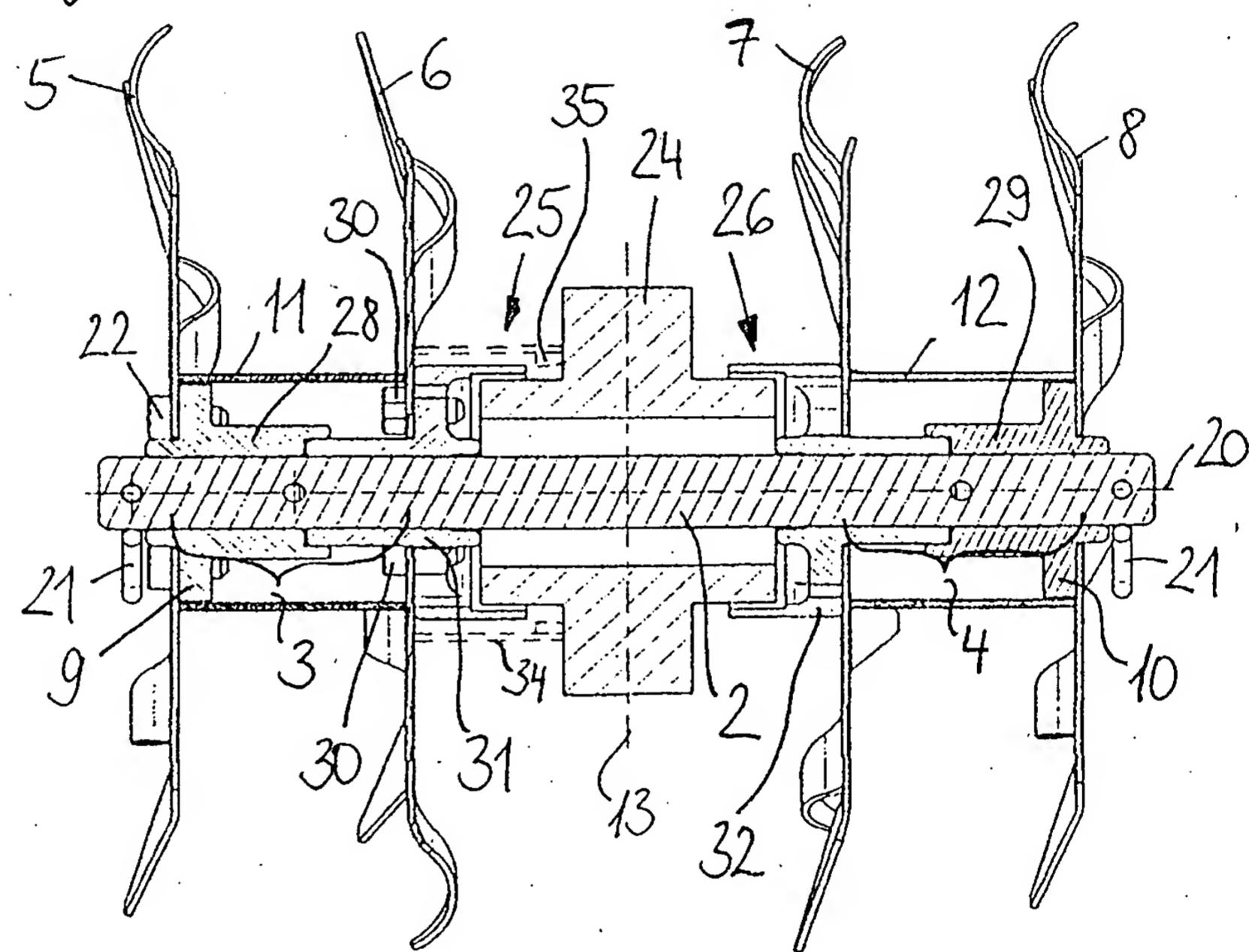
26. Juli 2002

Zusammenfassung

Um bei einem Getriebe insbesondere für ein Motorgerät zur Bodenkultivation, wie beispielsweise ein Motorhackengetriebe (1), das Aufwickeln von Mähgut zu vermeiden, ist ein Wickelschutz vorgesehen, der sich radial außerhalb eines vom Getriebe (1) angetriebenen Wellenabschnitts (3, 4, 14) zwischen zwei auf dem Wellenabschnitt (3, 4, 14) angeordneten Seiten- teilen erstreckt. Die Seitenteile sind dabei insbesondere Hacksterne (5, 6, 7, 8, 18, 19). Zur Vermeidung des Auf- wickelns von Mähgut ist der Wickelschutz um den Wellenab- schnitt (3, 4, 14) drehbar.

(Fig. 4)

Fig. 4



26. Juli 2002

14

Fig. 1

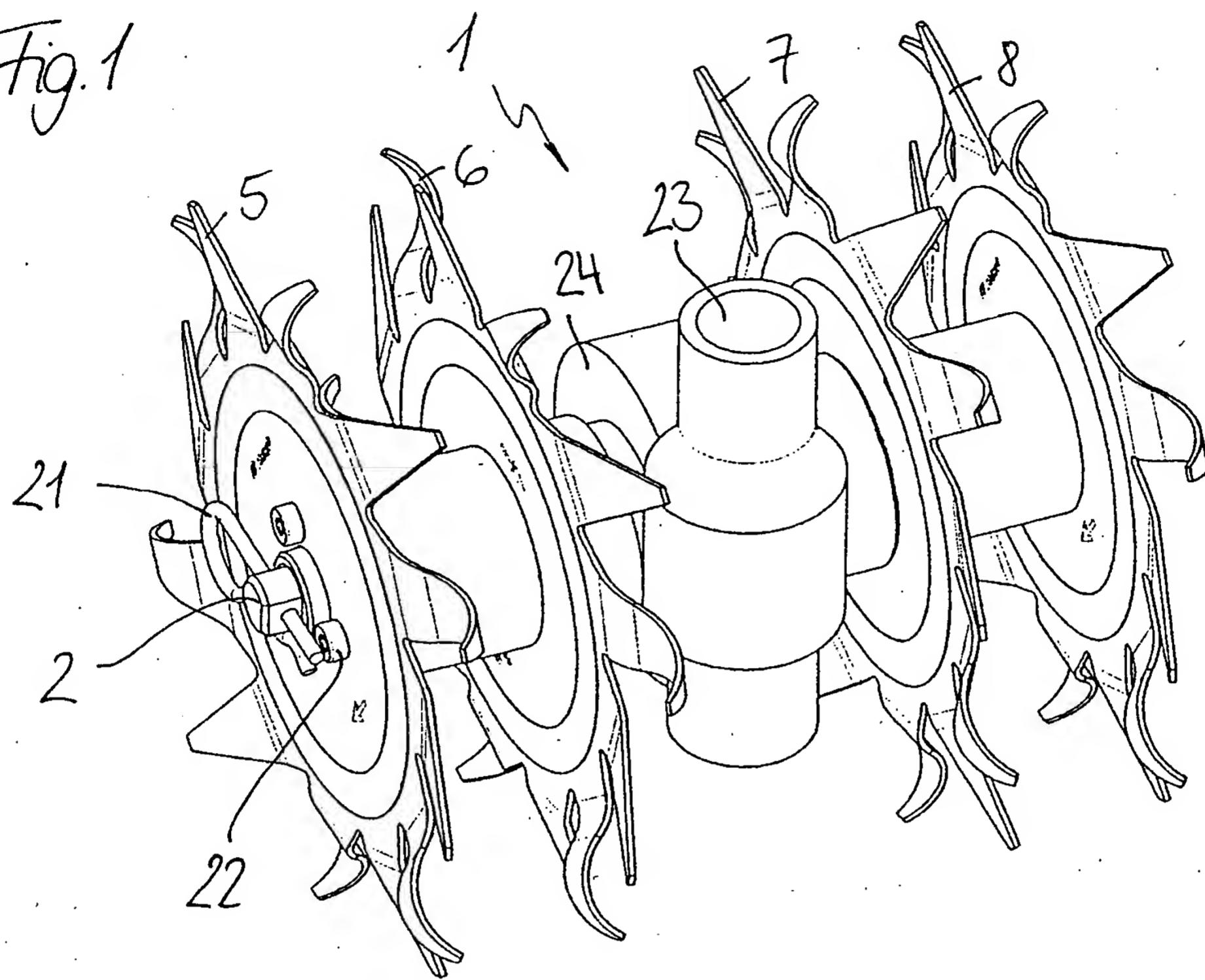


Fig. 2

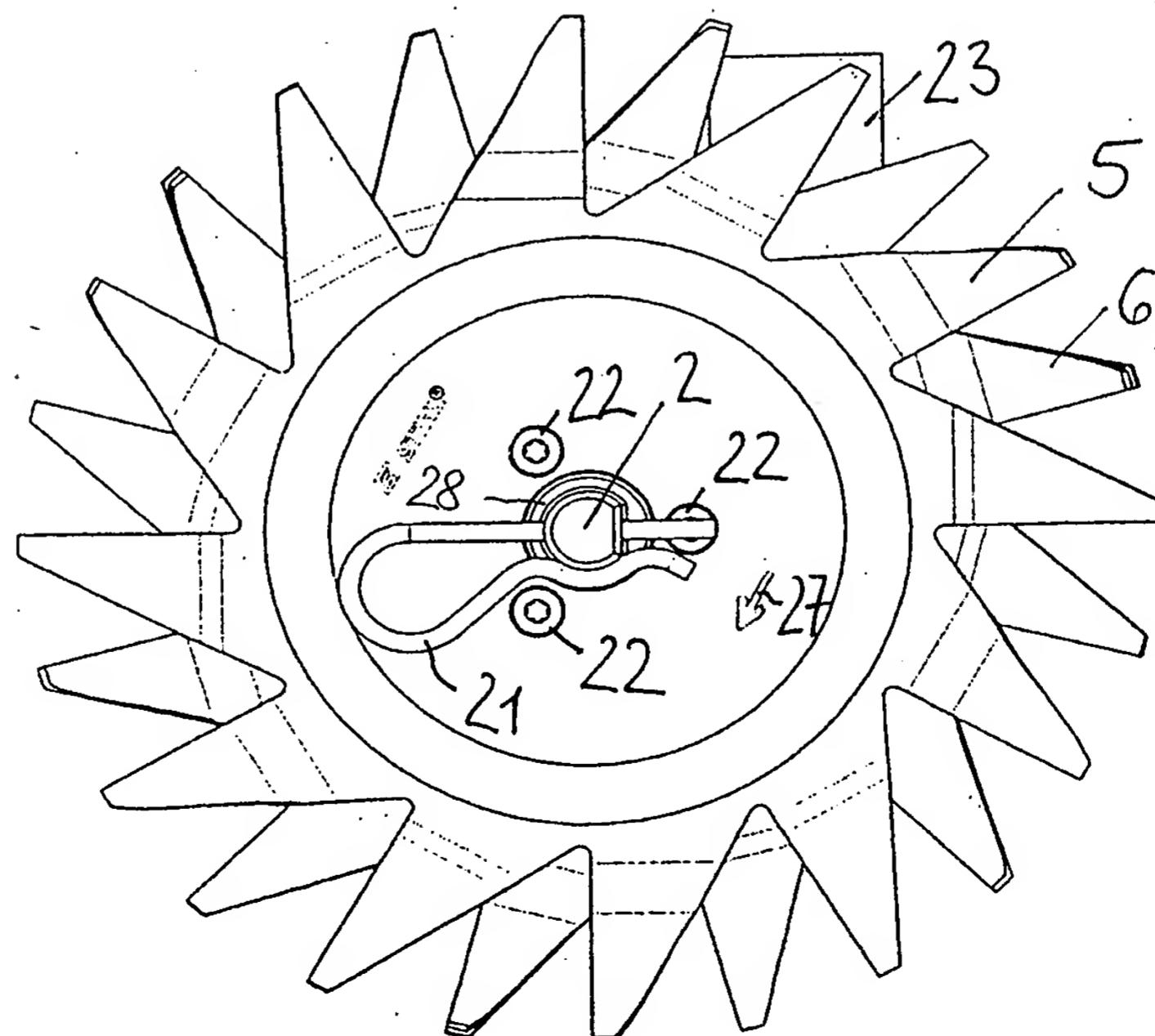


Fig. 3

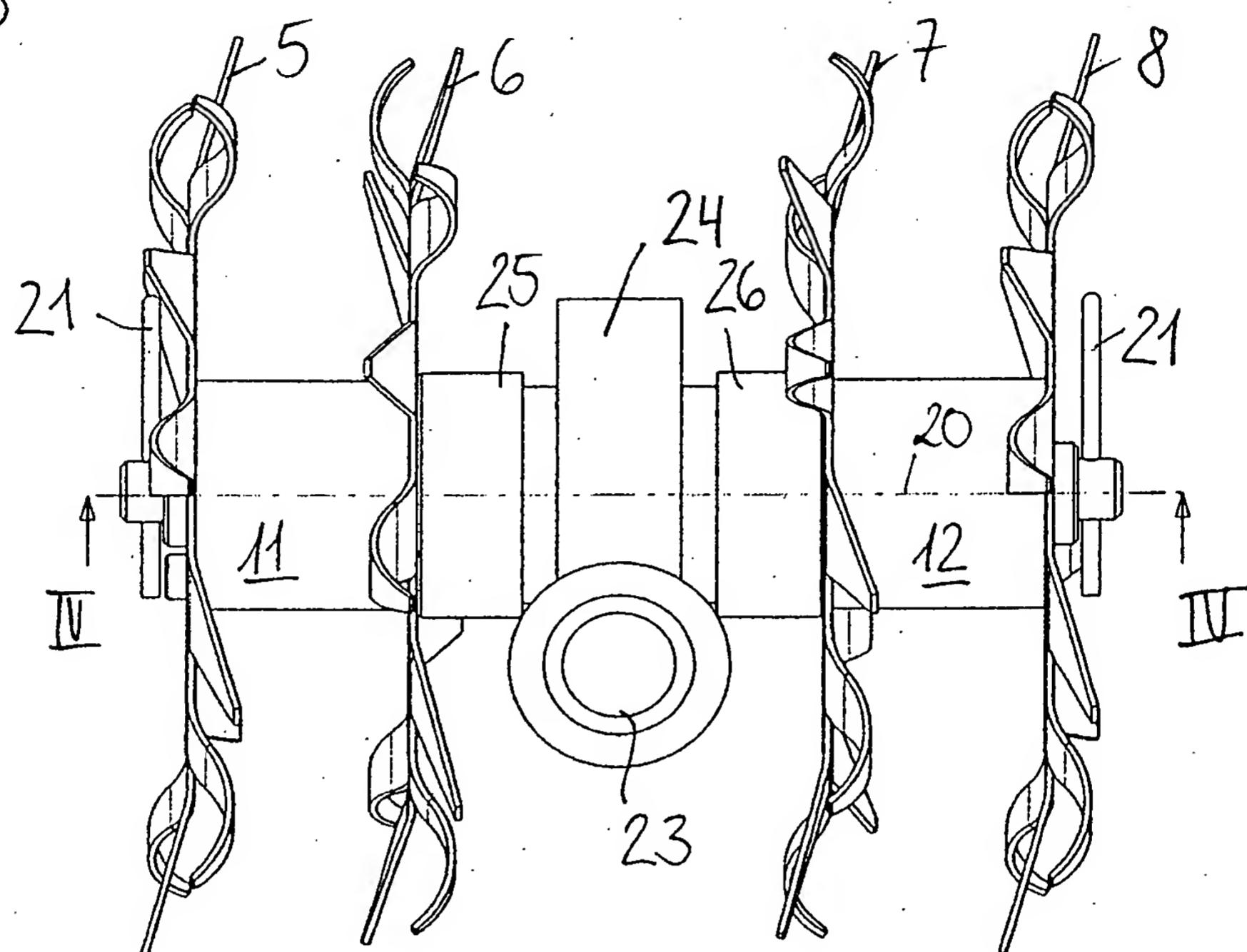


Fig. 4

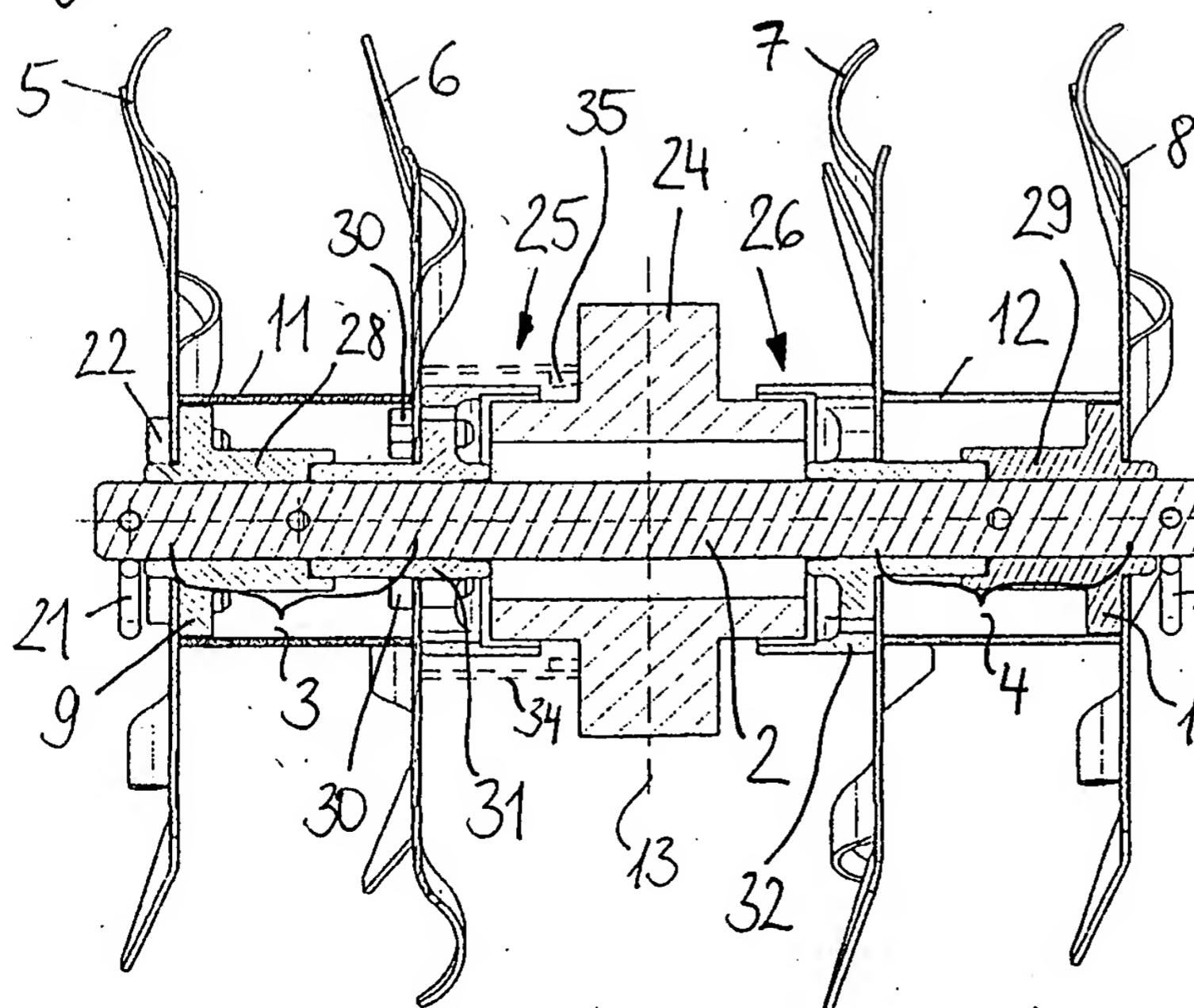


Fig. 5

